

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-267092
 (43)Date of publication of application : 29.09.2000

(51)Int.Cl. G02F 1/1335
 G02F 1/1333
 G09F 9/00
 // H05B 33/02

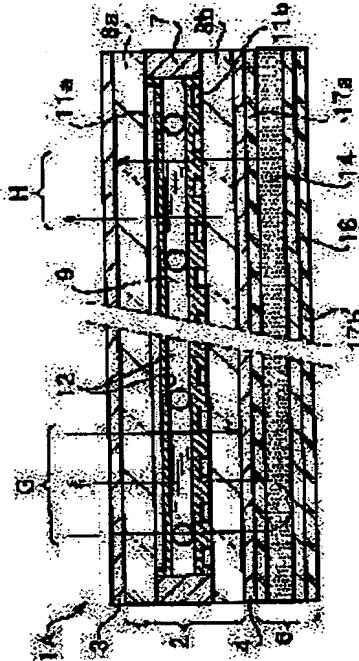
(21)Application number : 11-072231 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
 (22)Date of filing : 17.03.1999 (72)Inventor : MARUYAMA KENICHI

(54) LIQUID CRYSTAL DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make formable a liquid crystal device provided with an electroluminescence(EL) element as a light source thinner and light in weight and moreover, to facilitate its manufacture.

SOLUTION: The liquid crystal device comprises a liquid crystal layer 2 formed by sealing a liquid crystal 9 between a pair of substrates 8a, 8b, a polarizing plate 4 arranged on at least either of the front and the back surfaces of the liquid crystal layer 2 and an EL element 6 provided with a light emission body layer 14 held between a pair of electrodes 17a, 17b, at least one of which is a transparent electrode. The transparent electrode 17a constituting the EL element 6 is directly formed on the surface of the polarizing plate 4 by vapor deposition or the like. Because it is no longer necessary to use a double sided adhesive tape to join the EL element 6 to the liquid crystal layer 2, the liquid crystal device can be formed thinner and light in weight and moreover, the manufacturing operation is simplified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-267092

(P2000-267092A)

(43)公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51)Int.Cl.
G 0 2 F 1/1335 5 3 0
1/1333
G 0 9 F 9/00 3 3 7
// H 0 5 B 33/02

F I
G 0 2 F 1/1335 5 3 0 2 H 0 8 9
1/1333 2 H 0 9 1
G 0 9 F 9/00 3 3 7 D 3 K 0 0 7
H 0 5 B 33/02 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L. (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-72231

(22)出願日 平成11年3月17日 (1999.3.17)

(71)出願人 000002369

セイコーホーリング株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 丸山 慶一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホーリング株式会社内

(74)代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

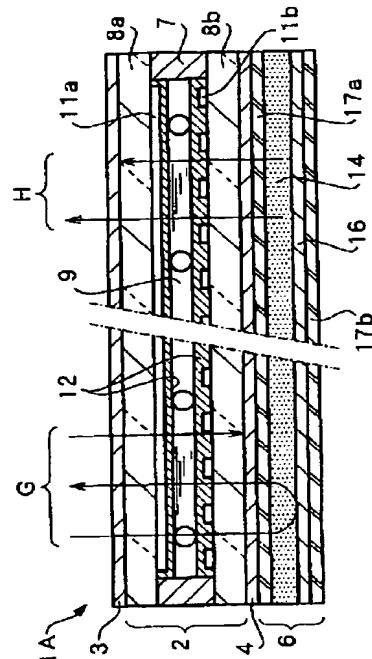
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶装置及び電子機器

(57)【要約】

【課題】 光源としてEL素子を備えた液晶装置を薄型且つ軽量に形成できるようにし、しかもその液晶装置を容易に製造できるようにする。

【解決手段】 一対の基板8a, 8b間に液晶9を封止して成る液晶層2と、その液晶層2の表裏両面の少なくとも一方に設けられた偏光板4と、少なくとも一方が透明電極である一対の電極17a, 17b間に発光体層14を備えたEL素子6とを有する液晶装置である。EL素子6を構成する透明電極17aは偏光板4の表面に蒸着等によって直接に形成される。EL素子6を液晶層2に接合するために両面テープを用いる必要が無くなるので、液晶装置を薄型、軽量に形成でき、しかも作業が簡単になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の基板間に液晶を封止して成る液晶層と、その液晶層の表裏両面の少なくとも一方に設けられた光学フィルムと、少なくとも一方が透明電極である一対の電極間に発光体層を備えたEL素子とを有し、前記EL素子を構成する前記透明電極は前記光学フィルムのいずれか一方の表面に直接に形成されることを特徴とする液晶装置。

【請求項2】 請求項1において、前記光学フィルムは偏光板、反射偏光子又はそれらの積層体のいずれかであることを特徴とする液晶装置。

【請求項3】 一対の基板間に液晶を封止して成る液晶層と、少なくとも一方が透明電極である一対の電極間に発光体層を備えたEL素子とを有し、前記EL素子を構成する前記透明電極は前記液晶層を構成する一対の基板のいずれかの表面に直接に形成されることを特徴とする液晶装置。

【請求項4】 請求項1から請求項3の少なくともいずれか1つにおいて、前記EL素子は前記液晶層の周辺に対応してリング形状に配設されることを特徴とする液晶装置。

【請求項5】 液晶装置と、その液晶装置を収容する筐体とを有する電子機器において、前記液晶装置は、請求項1から請求項4の少なくともいずれか1つに記載の液晶装置によって構成されることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一対の基板間に封止した液晶の配向を制御することによって文字、数字、絵柄等といった情報を表示する液晶装置に関する。また本発明は、その液晶装置を用いて構成される電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、携帯電話機、携帯情報端末機等といった電子機器において液晶装置が広く用いられている。多くの場合は、文字、数字、絵柄等といった情報を表示するためにその液晶装置が用いられている。

【0003】 この液晶装置は、一般に、一対の基板によって挟持される液晶を有し、その液晶に印加する電圧を制御することによってその液晶の配向を制御し、もって該液晶に入射する光を変調する。液晶に供給する光は、従来、太陽光、室内灯等といった外部光が用いられたり、液晶パネルに付設される光源が用いられたりする。このような光源としては、LED (Light Emitting Diode)、陰極線管、EL (Electro Luminescence) 素子等が知られている。

【0004】 光源としてEL素子を用いる液晶装置は、従来、液晶パネルとEL素子とをそれぞれ別々に製造した上で、それらを両面テープ等の接合材によって貼着す

ることによって製造されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の液晶装置においては、EL電極を形成するフィルム基材と接合材を用いる分だけ液晶装置の厚さが厚くなり、しかも重量が重くなるという問題があった。また、液晶パネルとEL素子とを接合材で貼り付けるという作業は非常に面倒であった。

【0006】 本発明は、上記の問題点に鑑みて成されたものであって、製造が容易であり、薄型であり、しかも軽量である液晶装置及び電子機器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 (1) 上記の目的を達成するため、本発明に係る第1の液晶装置は、一対の基板間に液晶を封止して成る液晶層と、その液晶層の表裏両面の少なくとも一方に設けられた光学フィルムと、少なくとも一方が透明電極である一対の電極間に発光体層を備えたEL素子とを有し、前記EL素子を構成する前記透明電極は前記光学フィルムのいずれか一方の表面に直接に形成されることを特徴とする。

【0008】 上記構成において、「透明電極が光学フィルムの表面に直接に形成される」というのは、両面テープ等の接合材を用いて透明電極を光学フィルムに接着するのではなく、蒸着法、スパッタリング法その他の公知の成膜法を用いて光学フィルムの上に透明電極を形成することである。

【0009】 上記構成の液晶装置によれば、液晶層の表面にEL素子が両面テープ等の接合材を用いることなく一体化的に作り込まれるので、EL電極を形成するフィルム基材と接合材を用いない分だけ、液晶装置の構造を簡素化でき、薄型にでき、しかも軽量にすることができます。また、液晶装置の製造にあたって両面テープ等の接合材を用いた接着作業が不要となるので、製造が容易になる。

【0010】 (2) 上記構成の液晶装置において、前記光学フィルムは偏光板、反射偏光子又はそれらの積層体のいずれかとすることができる。偏光板は、自然光の入射に対してある一方向の直線偏光を射出する機能を有するフィルム状部材であり、例えば偏光層をTAC (三酢酸セルロース) の保護層で挟むことによって形成できる。

【0011】 また、反射偏光子について説明すれば次の通りである。すなわち、一般的な偏光板が、ある一方向を向く直線偏光を透過させると共にそれ以外の偏光を吸収、分散等によって透過させないという機能を奏するのに対し、この反射偏光子は、ある一方向の直線偏光を透過させると共にそれ以外の直線偏光を反射し、特に、透過偏光軸に対して直角方向の直線偏光は全反射するという機能を奏するものである。

【0012】このような反射偏光子は、①国際公開された国際出願（国際出願番号WO95/17692又はWO95/27919）に開示されたように、薄膜を多数枚積層した構造の偏光分離フィルムや、②コレステリック液晶層の両側又は片側に（1/4）入板を配設した構造の偏光分離板や、③ブリュースターの角度を利用して反射偏光と透過偏光とに分離する構造の偏光分離部材（SID 92 DIGEST 第427頁から第429頁）や、あるいは④ホログラムを利用した偏光分離部材等を用いて構成できる。

【0013】この反射偏光子は、例えば図10に示すように、2種類の層A、Bを交互に積層して形成される複数層構造を有し、そして、それらの複数層A、Bのうち積層方向に互いに隣り合う2層間において、ある一方の屈折率はそれら2層間で等しく、それと直角方向の屈折率はそれら2層間で異なるように設定し、さらに、個々の層厚に変化を持たせている。

【0014】図10において、XYZの直交3軸方向を考えるとき、A、Bの2層は例えば押出し成形によって多層状態に形成され、さらに、一方（例えば、X方向）に沿って引き延ばされ、他の一方（すなわち、Y方向）には引き延ばされない。すなわち、X軸方向が延伸方向であり、Y軸方向がそれに対する横方向である。B材料は屈折率n_s（例えば、n_s=1.64）を有し、これは延伸処理によっても実質的に変化しない。

【0015】一方、A材料は延伸処理によって屈折率が変化する特性を有する。例えば、A材料から成るシートを一軸方向に延伸すると、延伸方向（すなわち、X方向）に1つの屈折率n_{ax}（例えば、n_{ax}=1.88）を有し、横方向（すなわち、Y方向）には異なる屈折率n_{ay}（例えば、n_{ay}=1.64）を有するようになる。

【0016】A、B材料から成る図10の積層構造をX方向へ延伸すれば、その延伸方向に関して大きな屈折率差△n=1.88-1.64=0.24が発生する。その一方、それと直角なY方向に関しては、A、B各層間の屈折率差△n=1.64-1.64=0であり、屈折率に差は生じない。このような光学特性のため、本反射偏光子に光が入射すると、その入射光のうち透過軸E方向の偏光成分（a）はこの反射偏光子を透過する。他方、入射光のうち吸光軸F方向の偏光成分（b）は屈折率差△nに直面することになり、それ故、その部分で反射する。

【0017】さらに、A、B各層間の層厚t₁、t₂、t₃、…は少しづつ寸法に変化が加えられ、それ故、図11に示すように各層の境界面で波長の異なった光（b-1）、（b-2）、…を反射できるようになっている。つまり、層厚を異ならせたA、B2種類の多層構造により、あらゆる種類の波長を含む光を効率良く反射することが可能となる。

【0018】ところで、各層の層厚t₁、t₂、t₃、…

…が全ての波長の光を反射するような厚さに組み合わされれば、最終的に得られる反射光は白色光となる。一方、各層の厚さt₁、t₂、t₃、…

を適当な組み合わせに設定すれば、希望の波長、すなわち希望の色の光だけを選択的に反射偏光子によって反射できる。

【0019】（3）次に、本発明に係る第2の液晶装置は、一对の基板間に液晶を封止して成る液晶層と、少なくとも一方が透明電極である一对の電極間に発光体層を備えたEL素子とを有し、前記EL素子を構成する前記透明電極は前記液晶層を構成する一对の基板のいずれかの表面に直接に形成されることを特徴とする。

【0020】この液晶装置が（1）に記載した第1の液晶装置と異なる点は、第1の液晶装置では光学フィルムを介して液晶層にEL素子を形成したのに対して、第2の液晶装置では液晶層を構成する基板、例えばガラス基板、プラスチック基板の表面に直接にEL素子を形成することである。なお、「直接」の意味は（1）の場合と同じである。

【0021】第2の発明に係る液晶装置によっても、液晶層の表面にEL素子が両面テープ等を用いることなく一体的に作り込まれるので、EL電極を形成するフィルム基材と接合材を用いない分だけ、液晶装置の構造を簡素化でき、薄型にでき、しかも軽量にすることができる。また、液晶装置の製造にあたって両面テープ等の接合材を用いた接着作業が不要となるので、製造が容易になる。

【0022】（4）上記構成の各液晶装置において、前記EL素子は、前記液晶層の前面を覆うように、いわゆるベタ状態に設けることもできるし、あるいは、前記液晶層の周辺に対応してリング形状に設けることもできる。また、液晶層の両側辺に互いに対向するように設けることもできる。

【0023】EL素子の内部には光反射層が含まれることが多いので、EL素子をベタ状に設けると液晶装置を反射型として用いることができる。これに対し、EL素子をリング状に設けると、EL素子が存在しないリングの内側領域に光を通すことができるので、液晶装置を透過型として用いることができる。

【0024】（5）次に、本発明に係る電子機器は、液晶装置と、その液晶装置を収容する筐体とを有する電子機器において、前記液晶装置は上記（1）から（4）の少なくともいずれか1つに記載の液晶装置によって構成されることを特徴とする。

【0025】この電子機器によれば、それに含まれる液晶装置において、EL素子が両面テープ等の接合材を用いることなく液晶層の表面に一体的に作り込まれるので、EL電極を形成するフィルム基材と接合材を用いない分だけ、液晶装置の構造を簡素化でき、薄型にでき、しかも軽量にことができる。この結果、電子機器の

5
全体構造も簡素化でき、薄型にでき、しかも軽量にできる。また、液晶装置の製造にあたって両面テープ等の接合材を用いた接着作業が不要となるので、製造が容易になる。

【0026】

【発明の実施の形態】(第1実施形態)図1は、本発明に係る液晶装置の一実施形態を示している。ここに示す液晶装置1Aは、液晶層2と、その液晶層2の観察者側(図1の上側)表面に貼着された偏光板3と、観察者側から見て液晶層2の裏側表面に貼着された光学フィルムとしての偏光板4と、そしてその偏光板4の表面に形成されたEL素子6とを有する。

【0027】液晶層2は、シール材7によってそれらの周囲が互いに接合された一对の透光性基板8a及び8bを有し、それらの基板8a及び8bの間に形成されるセルギャップの中に液晶9が封入される。これらの基板8a及び8bは、例えばガラス、プラスチック等によって形成される。各基板8a及び8bの内側表面には、電極11a及び11bが形成され、さらにそれらの上に配向膜12が形成される。電極11a及び11bは例えば図2に示すように互いに平行に直線状に形成される。詳しい図示は省略されているが、基板8bに形成した電極11bはその基板8bの張出し部に形成した端子13に直接に繋がり、一方、基板8aに形成した電極11aは導電材(図示せず)を介して端子13に繋がっている。

【0028】なお、各電極11a、11bは実際には極めて狭い間隔で多数本がそれぞれの基板8a、8bの表面全域に形成されるが、図2では構造を分かり易く示すために実際の間隔よりも広い間隔でそれらの電極を図示し、さらに一部分の電極の図示は省略してある。また、電極11a、11bは、直線状に形成されることに限られず、適宜のバターン状に形成されることもある。また、端子13は狭い一定間隔で基板8bの張出し部の辺端全域に形成されるが、図2では構造を分かり易く示すために実際の間隔よりも広い間隔でそれらの端子13を図示し、さらに一部分の端子の図示は省略してある。

【0029】電極11aと電極11bとが交差することによって形成される複数の点は平面的に見てドットマトリクス状に配列され、これらの個々の点が像を表示するための画素を構成する。端子13に液晶駆動用IC(図示せず)を実装し、各画素に印加される電圧をその液晶駆動用ICによって各画素ごとに制御することにより、この液晶層2を通過する光を画素ごとに変調し、これにより文字、数字、絵柄等といった像を表示する。

【0030】液晶層2に光を供給するためのEL素子6は、図1に示すように、発光体層14及び光反射層16を一对の電極17a及び17bによって挟持することによって形成される。電極17a及び17bのうち少なくとも液晶側に配置されるもの、本実施形態では図の上側に設けられる電極17aは透明材料によって形成され

る。この液晶側透明電極17aは、本実施形態の場合、公知の成膜法、例えば蒸着法、スパッタリング法等を用いてITO(Indium Tin Oxide)等を偏光板4の表面に一様な厚さで直接に成膜することによって形成される。

【0031】一方、発光体層14は、例えばZnS等の蛍光体粒子を例えばシアノエチルセルロースのような高誘電率を有する有機高分子中に分散させることによって形成される。また、光反射層16は、例えばTiO₂やBaTiO₃等といった高反射性無機酸化物粉末をシアノエチルセルロース等といった高誘電率を有する有機高分子中に分散含有させることによって形成される。さらに、背面電極17bは、例えばAl箔やAl膜のような金属箔や金属膜によって形成される。

【0032】なお、背面電極17b、光反射層16及び発光体層14は1つの積層ユニットとして次のように、すなわち、背面電極17bにベースト状の光反射層16及び同じくベースト状の発光体層14をそれぞれ順に塗布し、さらに乾燥させることにより形成される。こうして形成された積層ユニットを上記透明電極17aに重ね合わせ、さらに熱圧着することにより透明電極17a、発光体層14、光反射層16及び背面電極17bの各層を一体にしてEL素子6を作製する。

【0033】上記のようなEL素子6の形成作業は、偏光板4を液晶層2の基板8bに貼着した後にその偏光板4に対して行うこともできるし、あるいは、液晶層2に貼着する前の単体の偏光板4に対して行うこともできる。

【0034】以上のように、本実施形態では、両面テープ等といった接合材を用いてEL素子6を液晶層2に貼着するのではなくて、EL素子6が偏光板4を介して液晶層2に一体化的に形成されるので、液晶装置の構造を簡素化でき、薄型にでき、しかも軽量にすることができます。また、液晶装置の製造にあたって両面テープ等を用いた接着作業が不要となるので、その製造が容易になる。

【0035】以上のようにして形成される液晶装置は、太陽光、室内灯等といった外部光を用いて表示を行う場合と、EL素子6を光源として表示を行う場合の2つの表示モードを有する。外部光を用いる場合は、図1に符号Gで示すように、液晶層2のON/OFFに応じて偏光板4を通過して光反射層16で反射する光と、液晶層2のON/OFFに応じて偏光板4に吸収される光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。

【0036】また、EL素子6からの発光を用いる場合は、符号Hで示すように、発光体層14から出た光のうち液晶層2のON/OFFに応じて偏光板3を通過する光とそこで吸収される光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。

【0037】(第2実施形態)図3は、本発明に係る液晶装置の他の実施形態を示している。図1では光学フィ

ルムとしての偏光板4を液晶層2の表面に貼着し、その偏光板4の表面にEL素子6の透明電極17aを直接に成膜したが、図3に示す液晶装置1Bではそれに代えて、光学フィルムとしての反射偏光子18を液晶層2の表面に貼着し、その反射偏光子18の表面にEL素子6の透明電極17aを直接に成膜してある。反射偏光子18としては、図10及び図11に示すような反射偏光子を用いることができる。図3におけるこのこと以外の構造は図1に示す構造と同じであり、同じ部材は同じ符号を付して示すことにしてそれらについての説明は省略する。

【0038】本実施形態の液晶装置1Bにおいて外部光を用いて表示を行う場合は、図3に符号Gで示すように、液晶層2のON/OFFに応じて反射偏光子18で反射する光とそれを通過する光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。また、EL素子6からの発光を用いる場合は、符号Hで示すように、発光体層14から出た光のうち液晶層2のON/OFFに応じて偏光板3を通過する光とそこで吸収される光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。

【0039】(第3実施形態)図4は、本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示している。ここに示す液晶装置1Cが図1及び図3に示す実施形態と異なる点は、EL素子6を形成する光学フィルム19を偏光板4と反射偏光子18との積層体によって構成したことである。

【0040】(第4実施形態)図5は、本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示している。ここに示す液晶装置1Dが図1に示す液晶装置1Aと異なる点は、EL素子6を構成するEL電極17aが、光学フィルムを介することなく、液晶層2を構成する透光性基板8bの表面に直接に形成されること、そしてEL素子6が図6に示すように液晶層2の周辺に対応するリング形状に形成されることである。反射偏光子18は観察側から見てEL素子6の裏側に設けられる。

【0041】この液晶装置1Dにおいて外部光を用いて表示を行う場合は、図5に符号Gで示すように、液晶層2のON/OFFに応じて反射偏光子18を通過する光と、それで反射する光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。また、EL素子6からの発光を用いる場合は、符号Hで示すように、発光体層14から出た光のうち液晶層2のON/OFFに応じて偏光板3を通過する光とそこで吸収される光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。なお、このとき、基板8bはEL素子6からの光を液晶層2の全体へ伝達するための導光体としての機能も果たす。

【0042】(第5実施形態)図7は、本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示している。ここに示す液晶装置1Eが図5に示す液晶装置1Dと異なる点は、観察者側から見て反射偏光子18の裏面に透過率コント

ロール層15を設けたことである。この透過率コントロール層15は、これを通過する光の透過率を規制するために用いられるものであり、例えば偏光板3と同じ材料によって形成できる。

【0043】(第6実施形態)図8は、本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示している。これまでに説明した各液晶装置においては、EL素子6が観察者側から見て液晶層2の裏側に配設されて、いわゆるバックライトとして機能していた。これに対し本実施形態の液晶装置1Fでは、EL素子6が液晶層2の観察者側に配設されて、いわゆるフロントライトとして機能する。

【0044】この液晶装置1Fでは、光学フィルムとしての偏光板3が液晶層2の観察者側の表面に貼着され、その偏光板3の表面にEL素子6の透明電極17aが直接に形成される。また、本実施形態のEL素子6はその下面が発光面である。

【0045】この液晶装置1Fにおいて外部光を用いて表示を行う場合は、符号Gで示すように、液晶層2のON/OFFに応じて反射偏光子18を通過する光と、それで反射する光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。また、EL素子6からの発光を用いる場合は、符号Hで示すように、発光体層14から出た光のうち液晶層2のON/OFFに応じて反射偏光子18を通過する光とそこで反射する光との間のコントラストによって文字等の情報が表示される。

【0046】(第7実施形態)図9は、本発明に係る電子機器の一実施形態である携帯電話機を示している。ここに示す携帯電話機20は、アンテナ21、スピーカ22、液晶装置30、キースイッチ23、マイクロホン24等といった各種構成要素を、筐体としての外装ケース26に格納することによって構成される。また、外装ケース26の内部には、上記の各構成要素の動作を制御するための制御回路を搭載した制御基板27が設けられる。液晶装置30は図1、図3、図4、図5、図7又は図8に示した各液晶装置1A～1Fを適宜に選択して用いることができる。

【0047】この携帯電話機20では、キースイッチ23及びマイクロホン24を通して入力される信号や、アンテナ21によって受信した受信データ等が制御回路基板27上の制御回路へ入力される。そしてその制御回路は、入力した各種データに基づいて液晶装置30の表示面内に数字、文字、絵柄等といった像を表示し、さらにアンテナ21から送信データを送信する。

【0048】(その他の実施形態)以上、好ましい実施形態を挙げて本発明を説明したが、本発明はその実施形態に限定されるものでなく、請求の範囲に記載した発明の範囲内で種々に改変できる。

【0049】例えば、図1等に示した液晶装置の構造は単なる一例であり、液晶装置の構造としては他の任意の構造とすることができる、例えば、図1等では単純マトリ

クス方式の液晶装置を考えたが、これに代えてアクティマトリクス方式の液晶装置を用いることもできる。

【0050】また、図9の実施形態では、電子機器としての携帯電話機に本発明の液晶装置を用いる場合を例示したが、本発明の液晶装置はそれ以外の任意の電子機器、例えば携帯情報端末機、電子手帳、ビデオカメラのファインダー等に適用することもできる。

【0051】

【発明の効果】本発明に係る液晶装置及び電子機器によれば、液晶層の表面にEL素子が両面テープ等を用いることなく一体的に作り込まれるので、EL電極を形成するフィルム基材と接合材を用いない分だけ、液晶装置の構造を簡素化でき、薄型にでき、しかも軽量にすることができる。また、液晶装置の製造にあたって両面テープ等の接合材を用いた接着作業が不要となるので、製造が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶装置の一実施形態を示す側面断面図である。

【図2】図1の液晶装置を分解して示す斜視図である。

【図3】本発明に係る液晶装置の他の実施形態を示す側面断面図である。

【図4】本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示す側面断面図である。

【図5】本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示す側面断面図である。

* 【図6】図5の液晶装置を分解して示す斜視図である。【図7】本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示す側面断面図である。

【図8】本発明に係る液晶装置のさらに他の実施形態を示す側面断面図である。

【図9】本発明に係る電子機器の一実施形態を示す斜視図である。

【図10】反射偏光子の一例を模式的に示す図である。

【図11】図10に示す反射偏光子の機能を説明するための模式図である。

【符号の説明】

1A～1F 液晶装置

2 液晶層

3 偏光板（光学フィルム）

4 偏光板（光学フィルム）

6 EL素子

8a, 8b 透光性基板

9 液晶

11a, 11b 電極

14 発光体層

15 透過率コントローラ層

16 光反射層

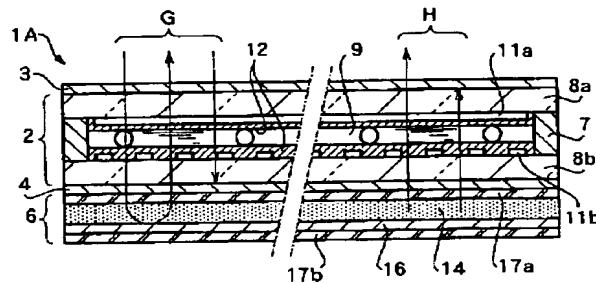
17a, 17b EL電極

18 反射偏光子（光学フィルム）

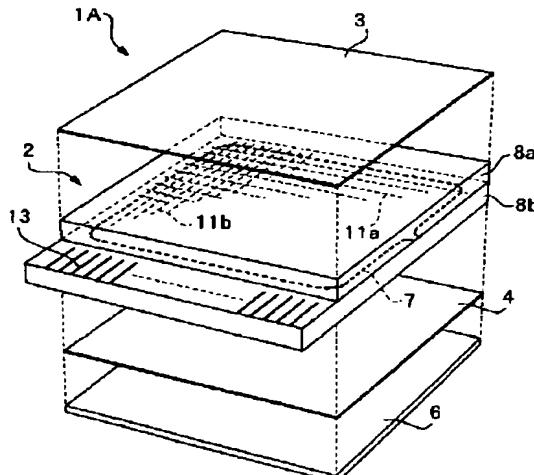
19 光学フィルム

*

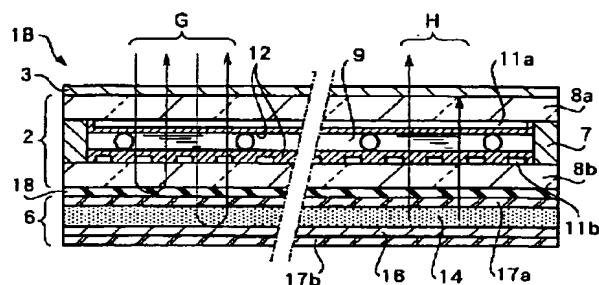
【図1】



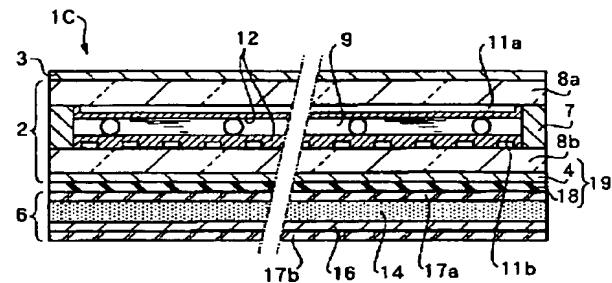
【図2】



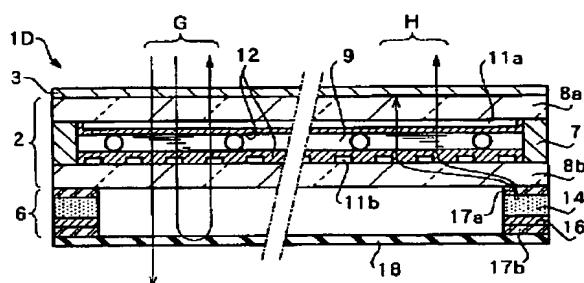
[図3]



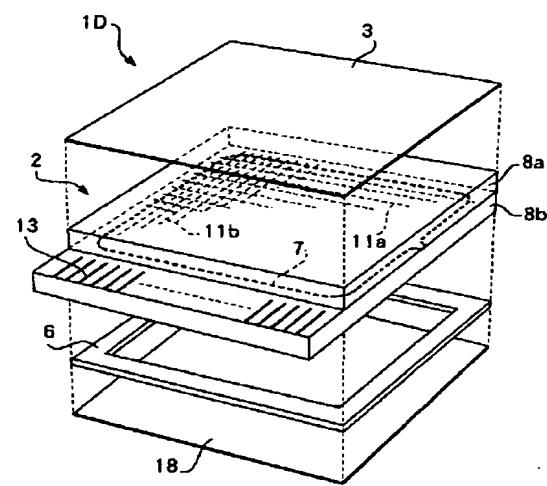
[図4]



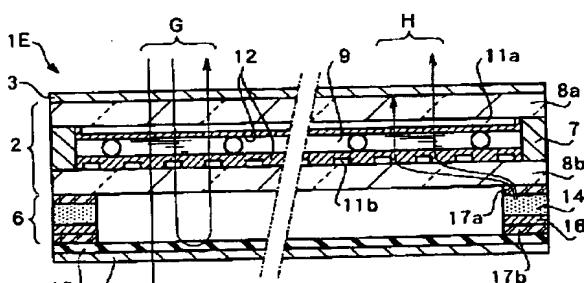
〔図5〕



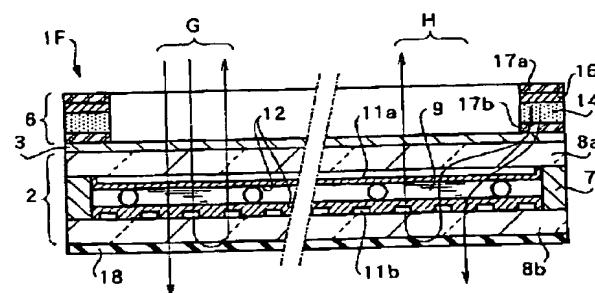
【図6】



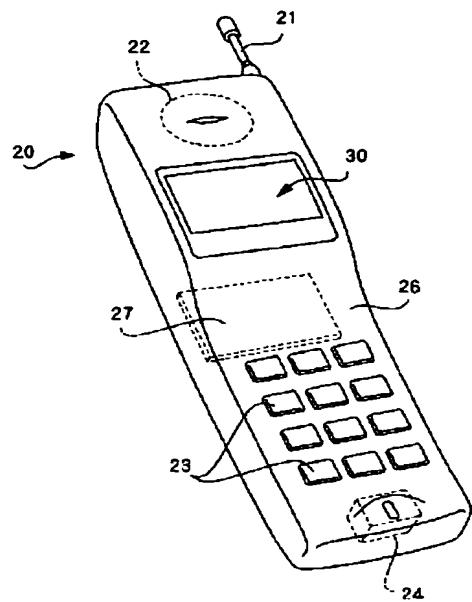
[図7]



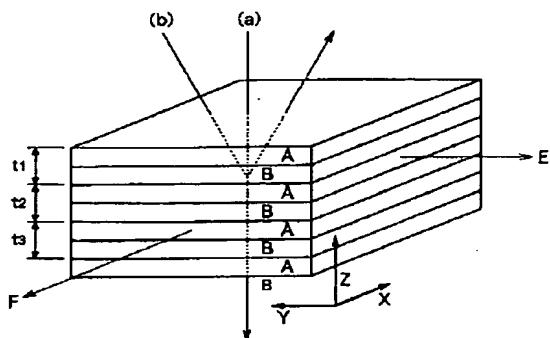
[图8]



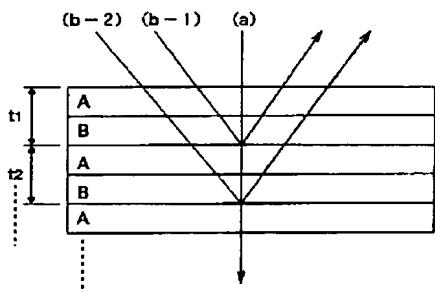
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H089 QA11 TA09 TA15 TA18
 2H091 FA08X FA08Z FA14Z FA44Z
 FD06
 3K007 AB18 CA01 CB01 CC01 FA01
 5G435 AA17 AA18 BB12 BB15 BB16
 EE22 EE25 FF03 FF05 FF08
 FF11 GG22 GG25 KK05 LL07